This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

```
1/5/1
DIAL&G(R) ... le 351: Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013476525 **Image available**
WPI Acc No: 2000-648468/ 200063
XRPX Acc No: N00-480699
Cover for airbag of motor vehicle's occup
```

Cover for airbag of motor vehicle's occupant restraint system has top section of cover divided into segments interconnected by hinge lines and connected to frame-form cover section by differently dimensioned rupture

Patent Assignee: TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH (THOP

Inventor: ELLERBROK N; MIODEK T

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week
DE 20009378 U1 20000928 DE 2000U2009378 U 20000525 200063 B
DE 10122071 A1 20011129 DE 1022071 A 20010507 200202

Priority Applications (No Type Date): DE 2000U2009378 U 20000525 Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 20009378 U1 12 B60R-021/20
DE 10122071 A1 B60R-021/20
Abstract (Basic): DE 20009378 U1

NOVELTY - The top section(12) of the cover is divided into segments(16a-16d) which are interconnected by hinge lines(18) and connected to the frame-form cover section(14) by differently dimensioned rupture lines(22,23). As a result of the aforesaid dimensioning a predetermined sequence of release of the segments from the frame-form cover section is set. The hinge lines of the segments are parallel to the hinge line(20) of the top section, and the rupture lines of the segment furthest away from the top section's hinge line are the weakest.

 $\ensuremath{\mathsf{USE}}$ - The cover is for the airbag of a motor vehicle's occupant restraint system.

ADVANTAGE - The probability of the vehicle's occupant being struck by the opening top section of the cover is lessened, and even this happens, the chances of the occupant being injured are considerably reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a plan view of a first example of the proposed airbag cover.

top section. (12)

frame-form section (14)

segments of top section (16a-16d)

hinge lines (18,20)

rupture lines (22,23)

pp; 12 DwgNo 1/6

Title Terms: COVER; AIRBAG; MOTOR; VEHICLE; OCCUPY; RESTRAIN; SYSTEM; TOP; SECTION; COVER; DIVIDE; SEGMENT; INTERCONNECT; HINGE; LINE; CONNECT; FRAME; FORM; COVER; SECTION; DIMENSION; RUPTURE; LINE

Derwent Class: Q17

International Patent Class (Main): B60R-021/20

International Patent Class (Additional): B60R-021/02; B60R-021/16

File Segment: EngPI



- (9) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
- _® DE 200 09 378 U 1

® Gebrauchsmusterschrift

(5) Int. Cl.⁷:

B 60 R 21/20

B 60 R 21/16 B 60 R 21/02

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

- (1) Aktenzeichen:
- ② Anmeldetag:
- (f) Eintragungstag:
- Bekanntmachung im Patentblatt:
- 200 09 378.9
- 25. 5. 2000
- 28. 9. 2000
- 2.11.2000

(3) Inhaber:

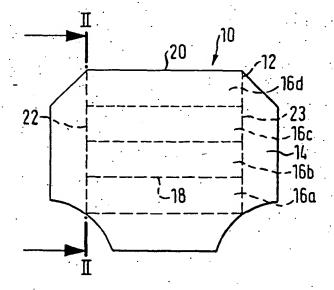
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG, 73553 Alfdorf, DE

(4) Vertreter:

Prinz und Kollegen, 81241 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

- (3) Abdeckung für ein Gassack-Modul.
- Abdeckung (10) für einen Gassack eines Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren Deckelteil (12), der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil (14) durch Aufreißlinien (22, 23) und durch eine Scharnierlinie (20) abgegrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelteil (12) in Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) aufgeteilt ist, die miteinander durch Scharnierlinien (18) und mit dem rahmenförmigen Abdekkungsteil (14) durch verschieden dimensionierte Aufreißlinien (22, 23) verbunden sind.



PRINZ & PARTN

PATENTANWÄLTE EUROPEAN PATENT ATTORNEYS EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS Manzingerweg 7 D-81241 München Tcl. +49 89 89 69 80

25. Mai 2000

TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co KG Industriestraße 20 D-73553 Alfdorf

Unser Zeichen: T 9255 DE HD/Zg

10

Abdeckung für ein Gassack-Modul

Die Ersindung betrisst eine Abdeckung für einen Gassack eines 15 Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren. Deckelteil, der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil durch Aufreißlinien und durch eine Scharnierlinie abgegrenzt ist. Ferner betrifft die Ersindung eine Abdeckung für einen Gassack eines 20 Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren Deckelteil, der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil durch eine im wesentlichen durchgehende Aufreißlinie und durch eine die Enden der Aufreißlinie verbindende Scharnierlinie abgegrenzt ist.

25 Bei herkömmlichen Gassack-Modulen wird die Abdeckung nach der Aktivierung des Gasgenerators durch den sich entfaltenden Gassack geössnet. Dabei reißen die Linien, die der Deckelteil von dem rahmenförmigen Abdeckungsteil abgrenzen, auf, und das Deckelteil wird um die von der Scharnierlinie gebildete Achse in den Fahrzeuginnenraum hinein verschwenkt. Dadurch besteht die Möglichkeit, daß ein Insasse, der z.B. aufgrund eines Aufpralls einen kleinen Abstand zur Abdeckung hat und sich dadurch in einer sogenannten Out of Position (OOP) Position besindet, von dem sich össnenden Deckelteil getrossen wird.

Die Ersindung stellt ein Gassack-Modul bereit, bei dem die Wahrscheinlichkeit, daß der Fahrzeuginsasse von dem sich össnenden Deckelteil getrossen wird, kleiner ist, und, falls dies doch

35

30



- 2

5.

10

15.

20

25

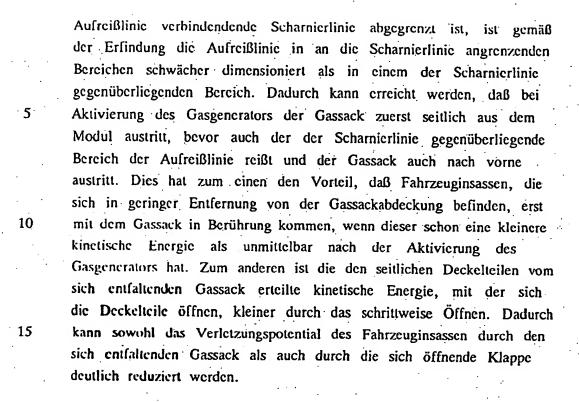
30

geschicht, das Verletzungspotential des Fahrzeuginsassen erheblich reduziert wird.

Dies wird bei einer Abdeckung für einen Gassack eines Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, insbesondere bei einer Abdeckung für einen sahrerseitigen Gassack, mit einem ausklappbaren Deckelteil, der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil durch Aufreißlinien und durch eine Scharnierlinie abgegrenzt ist, erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Deckelteil in Segmente aufgeteilt ist, die miteinander durch Scharnierlinien und mit dem rahmenförmigen Abdeckungsteil durch verschieden dimensionierte Aufreißlinien verbunden sind. Diese Gestaltung hat zur Folge, daß beim Össnen der Abdeckung diese weit weniger weit in den Fahrzeuginnenraum geschwenkt wird als das bei einer Abdeckung der Fall wäre, die nur aus einem Segment besteht, so daß die Wahrscheinlichkeit, daß der Fahrzeuginsasse von dem sich öffnenden Deckelteil getroffen wird, kleiner ist. Wird der Fahrzeuginsasse doch von einem Segment getroffen, ist das Verletzungspotential kleiner als es bei einem Kontakt des Fahrzeuginsassen mit dem gesamten Deckelteil wäre, da die kinetische Energie des ausklappenden Segments durch seine im Vergleich zum gesamten Deckelteil kleine Masse auch dementsprechend geringer ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Scharnierlinien der Segmente im wesentlichen parallel zu der Scharnierlinie des Deckelteils, und die Aufreißlinien des von der Scharnierlinie des Deckelteils am weitesten entfernten Segments sind am schwächsten dimensioniert. Bei Aktivierung des Gasgenerators wird bevorzugterweise dadurch zuerst das von der Scharnierlinie am weitesten entfernte Segment geöffnet. Der Lustsack kann so bei dem Austreten aus dem Modul nach unten abgelenkt werden und sich weiterentsalten, wodurch auch die weiteren Segmente geöffnet werden können.

Bei einer Abdeckung für einen Gassack eines Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren Deckelteil, der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil durch eine im wesentlichen durchgehende Aufreißlinie und durch eine die Enden der



Weitere vorteilhaste Ausgestaltungen der Ersindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

20

25

30

Die Ersindung wird nachsolgend unter Bezugnahme auf zwei Ausführungssormen gezeigt, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Abdeckung für einen Gassack in einer Draussicht gemäß einer ersten Ausführungsform;

-Figur 2 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Abdeckung von Figur 1 entlang einer Aufreißlinie II-II;

- Figur 3 den Öffnungsvorgang der erfindungsgemäßen Abdeckung von Figur 1 in einer Seitenansicht;
- Figur 4 in einer Seitenansicht ein Lenkrad mit aktiviertem Gassackmodul, das eine erfindungsgemäße Gassackabdeckung gemäß der ersten Ausführungsform von Figur 1 beinhaltet;



-4-

- Figur 5 ein Deckelteil einer weiteren erfindungsgemäßen Abdeckung für einen Gassack in einer Draufsicht gemäß einer zweiten Ausführungsform;

- Figuren 6a bis 6c den Össenungsvorgang der ersindungsgemäßen. Abdeckung von Figur 5 in einer Draussicht;

In Figur 1 ist eine Abdeckung 10 für einen Fahrergassack gezeigt, die Abdeckung 10 ist aber prinzipiell für alle Gassackmodule mit Abdeckung geeignet. Die Abdeckung 10 besteht aus einem rechteckförmigen Deckelteil 12, das von einem rahmenförmigen Abdeckungsteil 14 umgeben ist. Der Deckelteil 12 ist in vier Segmente 16a, 16b, 16c und 16d aufgeteilt, die miteinander durch Scharnierlinien 18 verbunden sind. Das Segment 16d des Deckelteils 12 ist von dem rahmenförmigen Abdeckungsteil 14 durch eine im wesentlichen. den Scharnierlinien 18 parallele weitere Scharnierlinic 20 abgegrenzt. Diese Scharnierlinic 20 ist in Einbaulage (siehe auch Figur 4) oben angeordnet. Die im wesentlichen zu der Scharnierlinie 20 senkrechten Begrenzungslinien zwischen den Segmenten 16a bis 16d und dem rahmenförmigen Abdeckungsteil 14 werden durch Ausreißlinien 22, 23 gebildet. Der Deckelteil 12 muß nicht notwendigerweise rechteckförmig sein, sondern kann auch eine beliebig andere zweckmäßige Form ausweisen, ebenso wie er auch in beliebig viele Segmente 16 aufgeteilt sein kann.

25

30

35

20

10

15

Figur 2 stellt einen Schnitt durch die Abdeckung 10 von Figur 1 entlang der Aufreißlinie 22 dar. Es ist zu sehen, daß die Abdeckung 10 im Bereich der Aufreißlinie 22 aus einem Abdeckungsmaterial 24 besteht, das eine hohe Dichte aufweist, sowie aus einem zweiten Material 26, das eine im Vergleich zum Abdeckungsmaterial 24 sehr viel geringere Dichte aufweist. Die Gesamtdicke d der Abdeckung bleibt über die gesamte Länge l der Aufreißlinie 22 konstant, allerdings ändert sich über die Länge l das Dickenverhältnis der beiden Materialien 24 und 26. Dabei nimmt die Dicke des Abdeckungsmaterials 24 in dem Maße zu bzw. ab wie die Dicke des zweiten Materials ab- bzw. zunimmt. Durch die daraus resultierende variable Dimensionierung der Aufreißlinien 22, 23 wird erreicht, daß sich Aufreißlinien mit wenig Abdeckungsmaterial 24 im Vergleich zum zweiten Material 26 leichter



- 5 -

lösen lassen als solche Aufreißlinien, die viel Abdeckungsmaterial 24 im Vergleich zum zweiten Material 26 aufweisen. Bei sich entfaltendem Gassack lösen sich so nacheinander die Segmente 16a bis 16d von dem rahmenförmigen Abdeckungsmaterial 14 aufgrund der variablen Dimensionierung der Aufreißlinien 22, 23.

Gemäß einer nicht dargestellten Weiterbildung kann die unterschiedliche Dimensionierung der Aufreißlinien 22, 23 auch dadurch erreicht werden, daß die Abdeckung 10 im Bereich der Aufreißlinien 22, 23 nur aus dem Abdeckungsmaterial 24 besteht, dessen Dicke vom Segment 16a bis zum Segment 16d stetig zunimmt.

Die Funktionsweise der oben beschriebenen Ausführungsformen soll nun anhand der Figuren 3 und 4 erläutert werden:

15

20

25 . .

30

35

10

5

Bei Aktivierung des Gasgenerators und dem dadurch bedingten Ausblasen des Gassacks 28 löst sich zuerst das Segment 16a des Deckelteils 12, da die Aufreißlinien 22, 23 dort am schwächsten edimensioniert sind. Der Gassack 28 kann schon teilweise aus dem Modul 29 heraustreten und sich weiter entfalten, wodurch sich auch nacheinander die weiteren Segmente 16b bis 16d gemäß der zunehmenden Dimensionierung der Aufreißlinien 22, 23 lösen. Da die Segmente 16a bis 16d durch Scharnierlinien 18 beweglich miteinander verbunden sind, ist das Raumvolumen, das der Deckelteil 12 beim Öffnen beansprucht, kleiner als es bei einem aus einem Segment bestehenden Deckelteil 12 wäre. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, daß der Fahrzeuginsasse von dem sich össnenden Deckelteil 12 getrossen wird, deutlich reduziert. Sollte der Fahrzeuginsasse aber doch von einem Segment 16a bis 16d des Deckelteils 12 getroffen werden, so besteht geringeres Verletzungspotential, da die Segmente 16a bis 16d durch ihre im Vergleich zum ganzen Deckelteil 12 kleine Masse auch nur eine kleine kinetische Energie aufweisen. Zusätzlich ist auch das Risiko, daß der Fahrzeuginsasse von dem sich entfaltenden Gassack getroffen und verletzt wird, geringer, da durch das schrittweise Öffnen der Segmente 16a bis 16d der Gassack 28 sich zuerst nach unten entfaltet (siehe Figur 4) und bei vollständigem Össnen des Deckelteils 12 schon einen Teil seiner kinetischen Energie durch das Öffnen der ersten Segmente 16a bis 16c verloren hat.



- 6 -

Gemäß einer nicht dargestellten Weiterbildung können auch die Scharnierlinien 18 zwischen den Segmenten 16a bis 16d derart ausgeführt sein, daß deren Biegesteifigkeit mit zunehmenden Abstand von der Scharnierlinie 20 abnimmt.

5

10

15

In Figur 5 ist ein Deckelteil 12', bevorzugt für einen Beisahrergassack, in einer Draussicht gemäß einer weiteren Ausführungsform zu sehen. Die beiden Längsseiten des Deckelteils 12' sind durch bogenförmige Querseiten miteinander verbunden. An einer Längsseite des Deckelteils 12' sind mehrere Scharniere 30' hintereinander zu einer Scharnierlinie 20' angeordnet. Die beiden Enden der Scharnierlinie 20' werden durch eine im wesentlichen durchgehende Aufreißlinie 22' miteinander verbunden. Die Aufreißlinie 22' ist in den an der Scharnierlinie 20' angrenzenden Bereichen 22'a schwächer dimensioniert als in dem der Scharnierlinie 20' gegenüberliegenden Bereich 22'b. Die Scharnierlinie 20' und die Aufreißlinie 22' grenzen den Deckelteil 12' von einem (hier nicht dargestellten) rahmenförmigen Abdeckungsteil ab. Die Enden der schwächer dimensionierten Bereiche 22'a der Aufreißlinie 22' sind jeweils zusätzlich über zwei zusätzliche Scharnierlinien 32', 34', die im wesentlichen senkrecht zu der Scharnierlinie 20' über den Deckelteil 12' verlaufen, miteinander verbunden.

.

25

20

Gemäß einer Weiterbildung können die zusätzlichen Scharnierlinien 32', 34' jedoch auch schräg zu der Scharnierlinie 20' über den Deckelteil 12' verlaufen.

30

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der der Scharnierlinie 20' gegenüberliegende Bereich 22'b der Aufreißlinie 22' auch unterschiedlich dimensioniert sein, und zwar so, daß der Bereich 22'b von seinen Enden zu seiner Mitte hin stärker dimensioniert ist.

.

Die Funktionsweise der oben beschriebenen Ausführungsformen soll nun anhand von Figuren 6a bis 6c erklärt werden:

35

Bei Aktivierung des Gasgenerators und dem daraus resultierenden Aufblasen des Gassacks 28' lösen sich zuerst die am schwächsten



- 7

dimensionierten Bereiche 22'a der Aufreißlinie 22'. Dadurch klappen die durch die Scharnierlinien 32', 34' und die schwach dimensionierten Bereiche 22'a gebildeten seitlichen Deckelteile 36', 38', auf und der Gassack 28' tritt zuerst seitlich des Gassackmoduls aus und löst durch sein weiteres Entfalten schließlich auch den stärker dimensionierten Bereich 22'b der Aufreißlinie 22'. Der gesamte Deckelteil 12' wird geöffnet und schwenkt dabei um seine durch die Scharniere 30' gebildete Schwenkachse in den Fahrzeuginnenraum, so daß sich der Gassack 28' vollständig in den Fahrzeuginnenraum entfaltet. Genauso wie bei den obigen Ausführungsformen wird hier das Verletzungsrisiko des Fahrzeuginsassen durch den sich entfaltenden Gassack reduziert, da dieser zuerst seitlich aus dem Deckelteil 12' austritt und bei vollständigem Össnen des Deckelteils 12' schon einen Teil seiner kinetischen Energie abgegeben hat. Das schrittweise Öffnen der Aufreißlinie 22' des Deckelteils 12' hat aber auch zur Folge, daß sich der Deckelteil 12' mit kleinerer Geschwindigkeit öffnet als es bei cinem vollständigen Öffnen unmittelbar nach der Aktivierung des Gasgenerators der Fall wäre. Zusätzlich dazu haben die beiden seitlichen Deckelteile 36', 38' durch ihre im Vergleich zum gesamten Deckelteil 12' kleine Masse auch eine kleine kinetische Energie. Dadurch stellen sowohl der Deckelteil 12' als auch die seitlichen Deckelteile 36', 38' auch bei eventuellem Kontakt mit dem Fahrzeuginsassen ein kleineres Verletzungspotential dar.

10

15

20

PRINZ & PARTNER GBR

PATENTANWÄLTE EUROPEAN PATENT ATTORNEYS EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS Manzingerweg 7 D-81241 München Tel. + 49 89 89 69 80

25. Mai 2000

TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co KG
Industriestraße 20
D-73553 Alfdorf

Unser Zeichen: T 9255 DE HD

10

Schutzansprüche

- 1. Abdeckung (10) für einen Gassack eines InsassenRückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren Deckelteil
 (12), der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil (14)
 durch Aufreißlinien (22, 23) und durch eine Scharnierlinie (20)
 abgegrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelteil (12) in
 Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) aufgeteilt ist, die miteinander durch
 Scharnierlinien (18) und mit dem rahmenförmigen Abdeckungsteil (14)
 durch verschieden dimensionierte Aufreißlinien (22, 23) verbunden
 sind.
- 2. Abdeckung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Dimensionierung der Aufreißlinien (22, 23) der Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) des Deckelteils (12) eine vorbestimmte Reihenfolge der Ablösung der Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) von dem rahmenförmigen Abdeckungsteil (14) eingestellt ist.
- 3. Abdeckung (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierlinien (18) der Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) zu der Scharnierlinie (20) des Deckelteils (12) im wesentlichen parallel sind und die Aufreißlinien (22, 23) des von der Scharnierlinie (20) des Deckelteils (12) am weitesten entfernten Segments (16a) am schwächsten dimensioniert sind.
 - 4. Abdeckung (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißlinien (22, 23) der Segmente (16a, 16b, 16c, 16d) mit



- 2 -

zunchmender Annäherung an die Scharnierlinie (20) des Deckelteils (12) stärker dimensioniert sind.

- 5. Abdeckung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei Bestimmung für ein im Lenkrad des Fahrzeugs einzubauendes Gassack-Modul der Deckelteil (12) allgemein rechteckförmig ist und die Scharnierlinie (20) des Deckelteils (12) in Einbaulage oben angeordnet ist.
- 6. Abdeckung für einen Gassack eines Insassen-Rückhaltesystems in Fahrzeugen, mit einem aufklappbaren Deckelteil (12'), der von einem umgebenden rahmenförmigen Abdeckungsteil durch eine im wesentlichen durchgehende Aufreißlinie (22') und durch eine die Enden der Aufreißlinie verbindende Scharnierlinie (20') abgegrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißlinie (22') in an die Scharnierlinie (20') angrenzenden Bereichen (22'a) schwächer dimensioniert ist als in einem der Scharnierlinie (20') gegenüberliegenden Bereich (22'b).
 - 7. Abdeckung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Scharnierlinie (20') angrenzenden Bereiche (22'a) der Aufreißlinie (22') bogenförmig gekrümmt sind.

20

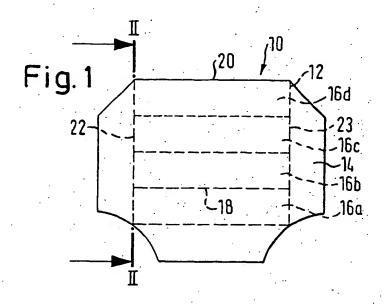
25 "

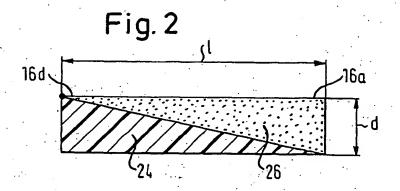
30

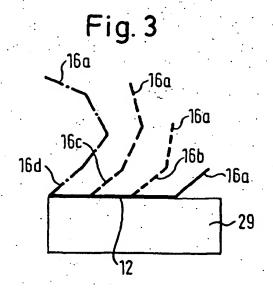
35 .

- 8. Abdeckung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißlinie (22') in ihrem der Scharnierlinie (20') gegenüberliegenden Bereich (22'b) von dessen Enden zu seiner Mitte hin zunehmend stärker dimensioniert ist.
- 9. Abdeckung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die Enden der an die Scharnierlinie (20') angrenzenden Bereiche (22'a) der Aufreißlinie (22') durch zusätzliche Scharnierlinien (32', 34') miteinander verbunden sind.
- 10. Abdeckung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Scharnierlinien (32', 34') im wesentlichen senkrecht zu der Scharnierlinie (20') über den Deckelteil (12') verlausen.
- 11. Abdeckung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Scharnierlinien (32', 34') schräg zu der Scharnierlinie (20') über den Deckelteil (12') verlaufen.









2/2

